

MONITORING SYSTEM CENTER APPARATUS, MONITORING SYSTEM CENTER PROGRAM AND RECORDING MEDIUM FOR RECORDING MONITORING SYSTEM CENTER PROGRAM

Publication number: JP2003199097

Publication date: 2003-07-11

Inventor: KANAYAMA KENJI; SUZUKI TOSHIHIRO; TOCHIHARA MAKOTO

Applicant: OMRON TATEISI ELECTRONICS CO

Classification:

- international: G06F13/00; G06F3/00; G06F3/048; H04N1/387; H04N5/225; H04N7/173; H04N7/18; G06F13/00; G06F3/00; G06F3/048; H04N1/387; H04N5/225; H04N7/173; H04N7/18; (IPC1-7): H04N7/173; H04N7/18; G06F3/00; G06F13/00; H04N1/387; H04N5/225

- European:

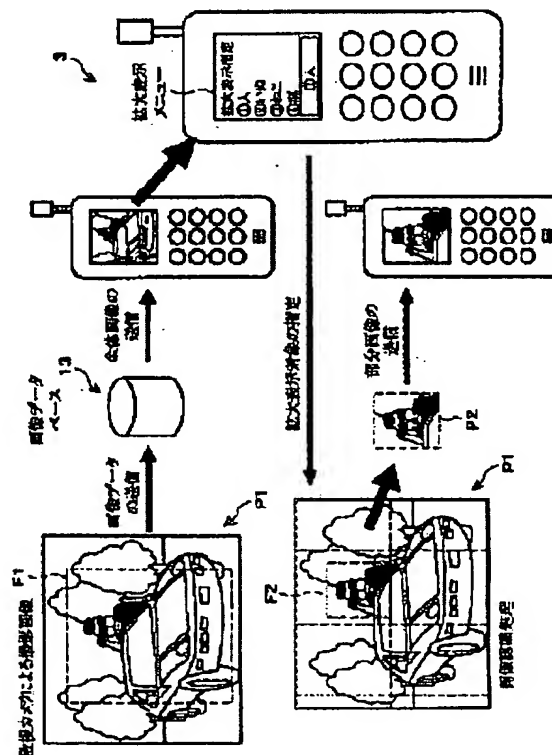
Application number: JP20010394605 20011226

Priority number(s): JP20010394605 20011226

Report a data error here

Abstract of JP2003199097

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a monitoring system center apparatus in which a desired detailed image of an object can be displayed even on a small display screen at a portable terminal in a monitoring system for transmitting an image imaged by a monitoring camera to the terminal via a communication network.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

3

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-199097

(P2003-199097A)

(43) 公開日 平成15年7月11日 (2003.7.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマート* (参考)
H 0 4 N 7/18		H 0 4 N 7/18	K 5 C 0 2 2
G 0 6 F 3/00	6 5 6	G 0 6 F 3/00	6 5 6 A 5 C 0 5 4
	5 5 0	13/00	5 5 0 L 5 C 0 6 4
H 0 4 N 1/387		H 0 4 N 1/387	5 C 0 7 6
5/225		5/225	C 5 E 5 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-394605 (P2001-394605)

(22) 出願日 平成13年12月26日 (2001. 12. 26)

(71) 出願人 000002945

オムロン株式会社

京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町
801番地

(72) 発明者 金山 憲司

京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不
動堂町801番地 オムロン株式会社内

(72) 発明者 鈴木 俊宏

京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不
動堂町801番地 オムロン株式会社内

(74) 代理人 100080034

弁理士 原 謙三

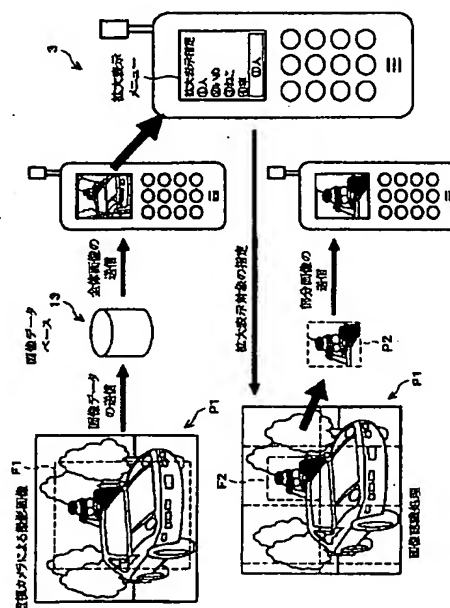
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 監視システムセンタ装置、監視システムセンタプログラム、および監視システムセンタプログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 監視カメラで撮影された画像を通信ネットワークを介して携帯端末に送信する監視システムにおいて、携帯端末における小さな表示画面上でも、所望とする対象の詳細な画像を表示することを可能とする監視システムセンタ装置を提供する。

【解決手段】 監視カメラで撮影された画像は、センタ装置における画像データベース13に格納され、その後、この画像が携帯電話機3に全体画像として送信される。利用者は、携帯電話機3に表示された画像を確認し、拡大表示を行いたい対象があると判断すると、センタ装置が提供するWEBページにアクセスし、拡大表示メニューを表示させる。利用者によって拡大表示対象が選択されると、センタ装置における画像認識処理部によって画像認識処理が行われる。そして、拡大表示対象を含んだ部分画像が抽出され、この部分画像が携帯電話機に送信される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】通信ネットワークを介して監視カメラおよび携帯端末と通信が可能な監視システムセンタ装置であって、

上記監視カメラから受信した撮影画像データを格納する画像データ記録手段と、

上記画像データ記録手段に記録されている撮影画像データから、上記携帯端末によって指示された部分領域の画像データを抽出する部分画像抽出手段と、

上記画像データ記録手段に記録されている撮影画像データを、上記携帯端末における表示手段に適したデータとなるように画素数変換し、送信用画像データを生成するとともに、上記部分画像抽出手段によって抽出された部分画像データに基づいて送信用画像データを生成する画像変換手段と、

上記画像変換手段によって生成される送信用画像データを上記携帯端末に向けて送信する送信手段とを備えていることを特徴とする監視システムセンタ装置。

【請求項2】上記部分画像抽出手段が、上記携帯端末によって指示された対象物を、画像認識処理によって上記撮影画像データの中から抽出し、該対象物が含まれる部分領域の画像データを抽出することを特徴とする請求項1記載の監視システムセンタ装置。

【請求項3】上記送信手段が、上記送信用画像データを電子メールに添付して上記携帯端末に対して送信することを特徴とする請求項1または2記載の監視システムセンタ装置。

【請求項4】上記携帯端末による部分領域の指示を行うためのWEBページをインターネット上に提供するWEB機能部をさらに備えていることを特徴とする請求項1、2、または3記載の監視システムセンタ装置。

【請求項5】上記携帯端末から、上記WEB機能部によって提供されるWEBページにアクセスがなされた場合に、該携帯端末の利用者の個人認証を行う認証部をさらに備えるとともに、

上記WEB機能部によって提供されるWEBページが、上記認証部による認証によって特定された利用者に応じた内容になっていることを特徴とする請求項4記載の監視システムセンタ装置。

【請求項6】上記送信手段が、上記携帯端末によって指示された撮影条件の変更内容を上記監視カメラに送信するとともに、変更された撮影条件で撮影された画像データを上記監視カメラから受信すると、これを上記携帯端末に向けて送信することを特徴とする請求項1ないし5のいずれか一項に記載の監視システムセンタ装置。

【請求項7】変更される撮影条件に、シャッター速度、絞り量、出力画面サイズ、および撮影コマ数のうちの少なくとも1つが含まれていることを特徴とする請求項6記載の監視システムセンタ装置。

【請求項8】請求項1ないし7のいずれか一項に記載の

監視システムセンタ装置が備える各手段を、通信機能およびデータ記憶機能を有するコンピュータに実行させる監視システムセンタプログラム。

【請求項9】請求項1ないし7のいずれか一項に記載の監視システムセンタ装置が備える各手段を、通信機能およびデータ記憶機能を有するコンピュータに実行させる監視システムセンタプログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、監視カメラで撮影された画像を通信ネットワークを介して携帯端末に送信することが可能な監視システムにおいて用いられる監視システムセンタ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】昨今、携帯電話機における表示性能が向上しており、例えば写真などの画像を携帯電話機の表示画面上に表示させることが可能になってきている。よって、例えば、CCD (Charge Coupled Device) カメラやCMOSカメラを内蔵した携帯電話機によって撮影した画像を、メールに添付して相手の携帯電話機に送信し、受信側の携帯電話機では受信した写真画像を表示画面上に表示させる、というような利用形態が普及している。

【0003】一方、会社、店舗、家屋などにおいて、画像センサを備えた監視カメラを用いて室内外の異常を監視する監視システムが実用化されている。このような監視システムとしては、複数の箇所に設置された監視カメラと、これらの監視カメラを統括管理する監視サーバとを備えたシステムがある。この監視システムでは、各監視カメラによって撮影された画像情報が通信ネットワークを介して監視サーバに送信され、監視サーバによって異常の有無が判定される。また、この監視サーバが、さらに広域の通信ネットワークを介して、例えば警備会社に設置された中央管理サーバに接続されたシステムも存在している。このようなシステムの場合、各監視サーバから送信されてくる情報によって、警備会社において各監視カメラによる監視状況を把握することが可能となっている。

【0004】以上のような監視システムにおいて、監視カメラによって撮影された画像を携帯電話機に転送し、この画像を携帯電話機の表示画面上に表示させる利用形態が提案されている。このようなシステムによれば、例えば利用者が外出しているときに留守中の部屋の様子を確認したい場合などに、その部屋に設置されている監視カメラによって撮影された画像を携帯電話機に転送させる指示を行うことによって、監視画像を携帯電話機で確認することが可能となる。

【0005】ここで、上記の監視システムにおける監視画像の送受信について図11を参照しながら説明する。監視カメラでは、P11に示すような画像が撮影される。この撮影画像が携帯電話機51に向けて送信される

場合には、まず、携帯電話機51における表示画面52の縦横比に合わせて、図中F11の破線枠で示される領域の画像データが抽出される。そして、この画像データが、携帯電話機51における表示画面52の画素数となるように画素数変換された後に、通信回線を介して携帯電話機51に送られる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】例えば携帯電話機に内蔵されたカメラの場合、基本的には人間の顔などを撮影することが想定されているので、撮影対象となる領域は比較的狭い範囲となっている場合が多い。一方、監視カメラは、撮影対象となる領域の異常を発見するために撮影を行うものであるため、比較的広い領域を撮影する場合が多い。すなわち、監視カメラによって撮影された画像の場合、撮影画像中において、監視対象としての人や動物などが写っている領域の面積割合は比較的小さくなっている場合が多いことになる。

【0007】一方、携帯電話機51における表示画面52は、上記したように比較的小さい画面サイズとなっており、例えば対角2〜3インチ程度の画面サイズである。また、画素数も2〜8万画素程度であり、解像度としては比較的低いものである。したがって、図11に示すように、監視画像におけるF11で示す破線枠内の画像データを携帯電話機51の表示画面52に表示させた場合、監視対象としての人や動物などが極めて小さく表示されることになり、状況を明確に把握することができないことになる。

【0008】本発明は上記の問題点を解決するためになされたもので、その目的は、監視カメラで撮影された画像を通信ネットワークを介して携帯端末に送信する監視システムにおいて、携帯端末における小さな表示画面上でも、所望とする対象の詳細な画像を表示することを可能とする監視システムセンタ装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本発明に係る監視システムセンタ装置は、通信ネットワークを介して監視カメラおよび携帯端末と通信が可能な監視システムセンタ装置であって、上記監視カメラから受信した撮影画像データを格納する画像データ記録手段と、上記画像データ記録手段に記録されている撮影画像データから、上記携帯端末によって指示された部分領域の画像データを抽出する部分画像抽出手段と、上記画像データ記録手段に記録されている撮影画像データを、上記携帯端末における表示手段に適したデータとなるように画素数変換し、送信用画像データを生成するとともに、上記部分画像抽出手段によって抽出された部分画像データに基づいて送信用画像データを生成する画像変換手段と、上記画像変換手段によって生成される送信用画像データを上記携帯端末に向けて送信する送信手段

とを備えていることを特徴としている。

【0010】上記の監視システムセンタ装置は、監視カメラと携帯端末とが通信ネットワークを介して接続された監視システムにおけるセンタ装置として機能するものである。監視カメラでは、ある程度の精細度を確保できる画素数（例えば35万〜11万画素程度）で撮影が行われる場合が多い。そして、この監視カメラによって撮影された撮影画像データは、まず原始データとして画像データ記録手段に格納される。そして、通常は、この撮影画像データが、撮影された画面範囲はそのままに（すなわち、画面範囲を狭めずに）画像変換手段によって携帯端末における表示手段に適したデータとなるように画素数変換され、この送信用画像データが携帯端末に向けて送信されることになる。ここで、一般的に携帯端末の表示手段は表示可能な画素数が比較的小さいものであるため、上記の画素数変換では画素数が減らされることになる。この場合、携帯端末では、撮影画像のほぼ全体が表示されることになるが、画素数が減らされたことにより、監視カメラで撮影された原始データとしての撮影画像データと比較して、撮影画像中の細かい形状などは明瞭に確認することができない。

【0011】ここで、携帯端末の利用者が、表示された画像中に詳細に確認したい対象が存在すると判断した場合には、その対象が含まれる部分領域を再送するように監視システムセンタ装置に対して行うようにする。この場合、監視システムセンタ装置では、画像データ記録手段に記録されている原始データとしての撮影画像データから、携帯端末から指示された部分領域の画像データを、例えば原始データでの画素数そのまま抽出する処理が部分画像抽出手段によって行われ、この部分画像データが携帯端末に向けて送信される。携帯端末では、この部分画像を表示させることによって、利用者が詳細に確認したい対象を明確に表示させることが可能となる。

【0012】すなわち、上記の構成によれば、利用者が携帯端末によって監視カメラによって撮影された、撮影監視範囲の全容を大まかな画素数からなる画像を確認することができるとともに、撮影された画像中にさらに詳細に確認したい対象があった場合に、これを拡大表示させることが可能となる。ここで、拡大表示させる際に、単に部分領域を補間などによって画素数を増やして拡大させたり、画素数そのままのズーム表示などをさせると、拡大した画像は詳細な情報が欠落した不明瞭な画像となる。これに対して、本発明によれば、拡大表示させる際には、監視システムセンタ装置における画像データ記録手段に記録されている精細度の高い原始データとしての画像データから該当する部分領域が抽出されて、これが携帯端末に送信されることになるので、元の撮影画像データ中に含まれる詳細な情報を含んだ拡大表示画像を携帯端末で表示させることが可能となる。

【0013】また、本発明に係る監視システムセンタ装

置は、上記の構成において、上記部分画像抽出手段が、上記携帯端末によって指示された対象物を、画像認識処理によって上記撮影画像データの中から抽出し、該対象物が含まれる部分領域の画像データを抽出する構成としてもよい。

【0014】上記の構成では、部分画像抽出手段が、撮影画像データの中から指定された対象物を抽出することが可能となっている。したがって、携帯端末の利用者は、詳細な表示を取得したいと判断する対象物、例えば人、動物の種類、車などを指定するのみによって、その対象物が含まれる部分画像を取得することが可能となる。すなわち、携帯端末の利用者は、特定の対象を拡大して確認したい場合でも、拡大したい対象物を特定するという極めて簡単な操作によって、所望の拡大表示画像を得ることが可能となる。

【0015】また、本発明に係る監視システムセンタ装置は、上記の構成において、上記送信手段が、上記送信用画像データを電子メールに添付して上記携帯端末に対して送信する構成としてもよい。

【0016】上記の構成によれば、送信用画像データは、電子メールの添付ファイルとして携帯端末に送信されることになる。携帯端末は、電子メールの着信通知機能を備えている場合が多いので、このように電子メールに添付されて監視画像が送信されれば、利用者は監視画像が送られてきたことを即座に認識することが可能となる。すなわち、電子メールの添付ファイル形式で画像の送受信を行う場合、携帯端末側では常に通信状態となっていなくても、監視画像の送信が行われたときのみ電子メールの受信のために通信動作を行えばよいことになるので、通信コストの低減、ならびに携帯端末における通信処理による負担の軽減を図ることができる。

【0017】また、本発明に係る監視システムセンタ装置は、上記の構成において、上記携帯端末による部分領域の指示を行うためのWEBページをインターネット上に提供するWEB機能部をさらに備えている構成としてもよい。

【0018】上記の構成によれば、利用者は、監視画像を拡大表示させたいと判断した際には、携帯端末に備えられているWEB閲覧機能を利用して、監視システムセンタ装置におけるWEB機能部が提供するWEBページにアクセスし、このWEBページから拡大表示させたい部分領域を指定することが可能となる。すなわち、携帯端末に、監視システムセンタ装置と通信を行うための特別なプログラムなどをインストールする必要なく、通常備えられているWEB閲覧機能によって監視システムセンタ装置に対して部分領域を指示するための通信を行うことが可能となる。

【0019】また、本発明に係る監視システムセンタ装置は、上記の構成において、上記携帯端末から、上記WEB機能部によって提供されるWEBページにアクセス

がなされた場合に、該携帯端末の利用者の個人認証を行う認証部をさらに備えるとともに、上記WEB機能部によって提供されるWEBページが、上記認証部による認証によって特定された利用者に応じた内容になっている構成としてもよい。

【0020】上記の構成によれば、携帯端末から部分領域を指示するためにWEB機能部が提供するWEBページにアクセスされた場合に、認証部によって認証された上で、その利用者に応じた内容のWEBページが表示されることになる。すなわち、このWEBページは、その利用者がよく利用するサービスや機能などに特化したものとなるので、利用者の使い勝手を向上させることができる。

【0021】また、本発明に係る監視システムセンタ装置は、上記の構成において、上記送信手段が、上記携帯端末によって指示された撮影条件の変更内容を上記監視カメラに送信するとともに、変更された撮影条件で撮影された画像データを上記監視カメラから受信すると、これを上記携帯端末に向けて送信する構成としてもよい。

【0022】携帯端末の利用者が、監視画像を監視システムセンタ装置から受信してこれを表示させた際に、撮影条件が良好でないと判断する場合は想定される。具体的には、例えば露出が不足していて画像が全体的に暗く、状況を明確に判断することができないというような場合が考えられる。このような場合に、撮影条件を変更する指示を携帯端末から送信することによって、この内容が監視システムセンタ装置から監視カメラに伝えられる。そして、監視カメラは変更された撮影条件によって再撮影を行い、この画像が監視システムセンタ装置から携帯端末に伝えられる。

【0023】このように、上記本発明の構成によれば、撮影条件が良好でない状態で撮影が行われた場合でも、携帯端末からの指示により撮影条件を変更して再撮影を行わせることが可能となるので、例えば時間帯によって撮影領域の明るさが変化するような監視カメラからの画像でも、常に画像の状態が良好な撮影画像を入手することが可能となる。また、このような撮影条件の変更制御は、監視システムセンタ装置によってコントロールされるので、監視カメラならびに携帯端末には特別な構成やシステムを備えさせる必要がなくなる。よって、システム全体で考慮すれば、このような機能を有する監視システムを構築するためのコストを低減することが可能となる。

【0024】また、本発明に係る監視システムセンタ装置は、上記の構成において、変更される撮影条件に、シャッター速度、絞り量、出力画面サイズ、および撮影コマ数のうちの少なくとも1つが含まれている構成としてもよい。

【0025】上記のような撮影条件を携帯端末から制御することが可能となると、撮影画像のクオリティを格段

に向上させることができる。よって、撮影画像中の対象物の詳細でかつ明確な画像を入手することが可能となるので、状況の正確な把握が可能となるとともに、例えばこの撮影画像が何らかの証拠写真として使うことが可能となるというような状況も想定することができる。

【0026】また、本発明に係る監視システムセンタプログラムは、上記本発明に係る監視システムセンタ装置が備える各手段を、通信機能およびデータ記憶機能を有するコンピュータに実行させることを特徴としている。

【0027】上記プログラムをコンピュータシステムにロードすることによって、上記監視システムセンタ装置を実現することが可能となる。

【0028】また、本発明に係る監視システムセンタプログラムを記録した記録媒体は、上記本発明に係る監視システムセンタ装置が備える各手段を、通信機能およびデータ記憶機能を有するコンピュータに実行させることを特徴としている。

【0029】上記記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムにロードすることによって、上記監視システムセンタ装置を実現することが可能となる。

【0030】

【発明の実施の形態】本発明の実施の一形態について図1ないし図10に基づいて説明すれば、以下のとおりである。

【0031】本実施形態に係る監視システムは、図2のブロック図に示すような構成となっている。すなわち、この監視システムは、複数の監視カメラ1…、センタ装置（監視システムセンタ装置）2、携帯電話機（携帯端末）3、通信ネットワーク4、および携帯電話網5を備えた構成となっている。なお、図2では、監視カメラ1は2つだけ示されているが、さらに多くの監視カメラ1…が設けられていてもかまわない。

【0032】監視カメラ1…とセンタ装置2とは、通信ネットワーク4を介して通信可能に接続されている。この通信ネットワーク4は、例えば電話網、インターネット、携帯電話パケット通信網などの公衆網や、広域専用回線網などによって実現される。また、この通信ネットワーク4は、無線によって構成されていてもよいし、有線によって構成されてもよいし、無線と有線とが混在している構成であってもよい。例えば、通信ネットワーク4に中継機が設けられており、監視カメラ1と中継機との間を無線通信とし、中継機からセンタ装置2までを有線通信とした形態などが考えられる。

【0033】また、センタ装置2と携帯電話機3とは、携帯電話網5を介して通信可能に接続されている。この携帯電話網5は、インターネットによるネットワークと、携帯電話通信回線によるネットワークとによって構成される。すなわち、携帯電話網における基地局とセンタ装置2とがインターネットによって接続され、基地局と携帯電話機3とが携帯電話通信回線によって接続され

ることになる。

【0034】監視カメラ1は、画像センサによって監視対象領域の撮影処理を行うものである。このような監視カメラ1が、監視画像の撮影が必要とされる箇所に設置される。例えば一般家屋においては、監視カメラ1は、例えば玄関、窓、庭、ベランダなどの領域を監視する位置に設置されることになる。

【0035】また、この監視カメラ1によって撮影された画像は、圧縮処理された上で一時的に記憶され、その後、通信ネットワーク4を介してセンタ装置2に対して送信される。なお、監視カメラ1の構成の詳細については後述する。

【0036】センタ装置2は、監視カメラ1…から撮影画像を受信し、この撮影画像を記憶するとともに、携帯電話機3からの要求に応じて、記憶している撮影画像を適宜データ変換して携帯電話機3に向けて送信する処理を行うものである。また、場合によっては、携帯電話機3からの指示に基づいて、監視カメラ1に対して撮影動作の制御指令を送信する処理も行う。なお、センタ装置2の構成の詳細については後述する。

【0037】携帯電話機3は、通常の通話機能の他に、メール送受信機能、WEBブラウズ機能などを備えた携帯電話機である。この携帯電話機3は、図示はしないが、通話通信およびデータ通信を行う通信部、各種表示動作を行う表示部、各種演算処理を行う演算処理部、データを記憶する記憶部、および、入力を行うための各種ボタンなどによって構成される入力部などを備えた構成となっている。

【0038】次に、監視カメラ1の構成について、図4を参照しながら説明する。同図に示すように、監視カメラ1は、撮像素子21、撮像素子制御部22、画像圧縮部23、一時記憶部24、通信部25、および、撮影制御部26を備えた構成となっている。

【0039】撮像素子21は、入力された光を電気信号に変換することによって周囲の画像を電気信号に変換する、いわゆるイメージと呼ばれるブロックである。この撮像素子21は、図示はしないが、レンズ、絞り機構、およびイメージセンサなどによって構成される。レンズおよび絞り機構は、ピントや絞りの調節を行うものである。また、イメージセンサは、例えばCCD、CMOS型撮像素子のような固体撮像素子や、撮像管などによって構成される。

【0040】撮像素子制御部22は、撮像素子21における撮像動作を制御したり、撮像素子21によって撮影された画像信号の処理を行ったりするブロックである。この撮像素子制御部22は、図示はしないが、サンプルホールド部、A/Dコンバータ、タイミングジェネレータ、および同期ジェネレータなどによって構成されている。

【0041】サンプルホールド部は、イメージセンサに

よって撮影されたアナログ信号としての画像データをサンプル単位で一時的に保持する処理を行う。A/Dコンバータは、イメージセンサによって撮影されたアナログ信号としての画像データをデジタル信号に変換する処理を行う。同期ジェネレータは、監視カメラ1内の各種動作の基本となる同期クロックを生成する処理を行う。タイミングジェネレータは、同期ジェネレータによって生成された同期クロックに基づいて、イメージセンサ、サンプルホールド部、およびA/Dコンバータにおける各動作タイミングを規定するタイミング信号を生成する処理を行う。このタイミング信号に基づいてイメージセンサ、サンプルホールド部、およびA/Dコンバータが動作することによって、画像の取り込みからA/D変換までが誤り無く正確に行われることになる。

【0042】画像圧縮部23は、撮像素子制御部22から出力される画像データに対して圧縮処理を行うブロックである。この圧縮処理は、画像データのデータサイズを小さくすることを目的としており、既存の圧縮アルゴリズムに基づいて行われる。この圧縮アルゴリズムとしては、不可逆圧縮、可逆圧縮のいずれでもかまわない。

【0043】一時記憶部24は、画像圧縮部23によって圧縮処理された画像データを一時的に格納するブロックである。ここで格納された画像データは、適時通信部25から送信されることになる。すなわち、この一時記憶部24は、通信バッファとして機能するものである。

【0044】通信部25は、センタ装置2と通信ネットワーク4を介して通信を行うブロックである。この通信部25では、一時記憶部24に格納されている画像データをセンタ装置2に向けて送信する処理や、センタ装置2から何らかの指示信号を受信する処理などが行われる。

【0045】撮影制御部26は、監視カメラ1における各種処理を制御するブロックである。具体的には、撮像素子21におけるレンズおよび絞り機構に対してのピントおよび絞りの制御、撮像素子制御部22におけるタイミングジェネレータに対しての撮影開始の制御、シャッター速度の制御、連続撮影時のシャッター間隔の制御などが行われる。そして、これらの制御は、通信部25によって受信した撮影指令データに基づいて行われる。さらに、今後発生するカメラへの新規機能の追加やカメラ利用システムからのカメラへの撮影環境条件設定の吸収は、この撮影制御部26で実現される。

【0046】なお、撮像素子21および撮像素子制御部22は、これらが一体的に形成された専用LSIが各種商品化されている。このような専用LSIでは、電源投入時などにおける初期設定でパラメータ値を変更することによって、露出制御（絞りやシャッタースピードなど）や出力画像サイズなどの撮影仕様を変更することが可能となっている。本実施形態では、このパラメータ変更機能を利用して、撮影制御部26における上記のよう

な制御動作を実現している。なお、撮影仕様の変更が、専用LSIの初期設定パラメータに依らなくても、例えば何らかのコマンドなどによって可能な場合には、上記の制御をコマンドによって行う形態であってももちろんかまわない。

【0047】次に、センタ装置2の構成について、図3を参照しながら説明する。同図に示すように、センタ装置2は、リモートアクセスサーバ6、ルータ7、ディスク装置8、CPU9、メモリ10、およびLAN I/F11を備えた構成となっている。なお、ディスク装置8、CPU9、メモリ10、およびLAN I/F11は、例えば1つのPC(Personal Computer)内に設けられることによって実現される。

【0048】リモートアクセスサーバ6は、通信ネットワーク4に対する通信インターフェースとなる装置であり、監視カメラ1との通信処理を行う。また、ルータ7は、携帯電話網3におけるインターネットに対する通信インターフェースとなる装置であり、携帯電話機3との通信処理を行う。

【0049】LAN I/F11は、ディスク装置8、CPU9、およびメモリ10を備えたPCにおける、LANに対するインターフェースとなるブロックである。ここでのLANとは、リモートアクセスサーバ6、ルータ7、および上記のPCが接続されるLANである。PCは、このLAN I/F11を介して監視カメラ1および携帯電話機3との通信を行う。なお、このLANには上記以外のコンピュータが接続されていてもかまわない。

【0050】ディスク装置8は、各種データを記憶するものであり、例えばハードディスクなどの記録装置によって構成される。このディスク装置8には、図3に示すように、利用者データベース12および画像データベース（画像データ記録手段）13が記憶されている。

【0051】利用者データベース12は、本監視システムの利用者に関する情報を記憶するものである。この情報としては、例えば利用者の名前、住所、利用者ID、パスワード、連絡先メールアドレス、使用する監視カメラのリストおよびそれぞれのアドレス、携帯電話機の番号およびメールアドレス、後述する監視対象情報、課金情報などが挙げられる。

【0052】画像データベース13は、監視カメラ1…から送られてくる監視画像のデータを記憶するものである。この監視画像データは、各利用者ごとに、撮影が行われた監視カメラ1の情報および撮影時間の情報とともに管理、記憶されている。

【0053】また、ディスク装置8には、PCを動作させるためのOS(Operating System)のプログラムや、後述する各処理を行うためのプログラム、ならびに、各種データなどが記録されている。

【0054】CPU9は、演算処理を行うものであり、

メモリ10に読み出されたプログラムを実行させる処理を行う。メモリ10は、ワークメモリとして機能するものであり、例えばDRAMなどによって構成される。このメモリ10に、ディスク装置8から各種プログラムが読み出され、これがCPU9によって実行されることによって、図3に示す利用者認証部(認証部)14、課金部15、画像認識処理部16(部分領域抽出手段)、メール処理部(送信手段)17、WEB機能部18、画像変換部(画像変換手段)19、および監視カメラ指示部(送信手段)20が実現される。すなわち、これらの各処理部は、各処理をコンピュータに実行させるプログラムによって実現されるものである。

【0055】利用者認証部14は、ある利用者が携帯電話機3からセンタ装置2にアクセスしてきた際に、その利用者が当該センタ装置2による監視システムの正式なユーザであるか否かを認証する機能ブロックである。具体的には、ある利用者からのアクセスが行われた際に、該当利用者から送信された利用者IDおよびパスワードを、利用者データベース12に記憶されている利用者情報に照会することによって認証が行われる。

【0056】課金部15は、利用者の利用状況に応じて課金情報を生成する機能ブロックである。この課金部15によって生成された課金情報は、利用者データベース12に記憶され、該当利用者に対する課金処理が例えば定期的に行われる。

【0057】画像認識処理部16は、監視カメラ1によって撮影され、画像データベース13に記憶されている画像データに対して、例えばパターンマッチングなどによって監視対象の画像の認識、抽出処理を行う機能ブロックである。この画像認識処理部16における処理の詳細については後述する。

【0058】メール処理部17は、監視カメラ1で撮影された画像データを監視システムの自動機能として送る際に、および、利用者によって携帯電話機3から、特定の監視カメラ1によって撮影された画像の送信要求がなされた際に、該携帯電話機3のメールアドレスに対して、該当する画像データを添付して送信する処理を行う機能ブロックである。また、このメール処理部17は、利用者に対して何らかのメッセージを送る必要がある場合に、携帯電話機3のメールアドレスや、連絡先として登録されているメールアドレスに向けてメッセージメールを送る機能を有していてもよい。

【0059】WEB機能部18は、インターネット上におけるWEBサーバとして機能するブロックである。携帯電話機3から例えば監視画像データの送信を要求するときには、携帯電話機3におけるWEBブラウザによって、このWEB機能部18によって提供されるホームページにアクセスし、上記のような認証処理を行った上で、その利用者に応じてカスタマイズされたページから、監視画像データの送信などの各種指示を行うことに

なる。

【0060】画像変換部19は、画像データベース13に記録されている撮影画像データ、あるいは、上記画像認識処理部16によって特定の対象の画像認識が行われ、その対象を含んだ部分画像データを、携帯電話機3における表示手段に適したデータとなるように画素数変換し、送信用画像データを生成するものである。

【0061】監視カメラ指示部20は、携帯電話機3から後述する撮影条件の変更指示が行われた場合に、これを該当する監視カメラ1に向けて撮影指令データを送信する処理を行うものである。

【0062】次に、本実施形態における監視システムにおいて、監視画像が携帯電話機3に送信される際の処理について説明する。ここではまず、監視画像を利用者の指示に基づいて拡大表示させる処理について説明する。図5は、この処理の概要を示す説明図である。

【0063】まず、監視カメラ1によって、P1で示すような画像が撮影され、この画像データがセンタ装置2に送信されて画像データベース13に記憶される。そして、携帯電話機3から監視画像の送信要求が出されると、まず画像P1のほぼ全体が含まれる画像データが携帯電話機3に送信され、表示画面3Aに表示される。その後、利用者がこの画像中に含まれている監視対象としての人が写っている部分を拡大する指示を行うことによって、図中のF2の破線枠で示される領域の画像データが携帯電話機3に送信され、表示画面3Aに表示される。これにより、携帯電話機3の小さな表示画面3Aによっても、監視対象としての人の詳細な画像を見ることが可能となる。

【0064】次に、図1に示す説明図に基づいて、上記の拡大表示処理の流れについてより詳しく説明する。まず、監視カメラ1において、P1に示すような画像の撮影が行われる。そして、監視カメラ1において、携帯電話機3の表示画面の縦横比に合わせたサイズとなるように画像データがトリミングされ、F1で示す破線枠内の画像データがセンタ装置2に向けて送信される。

【0065】センタ装置2では、監視カメラ1から画像データを受信すると、まずディスク装置8における画像データベース13にこの画像データを格納する。この際に、撮影が行われた監視カメラ1の情報、および撮影時間の情報が、画像データとともに格納される。その後、携帯電話機3から監視画像の送信要求がなされると、センタ装置2では、その利用者が要求している監視カメラ1において撮影された画像データが画像データベース13から呼び出され、携帯電話機3の表示画面の解像度に合うように画素数変換処理が施された後に、画素数が変換された画像データが携帯電話機3に向けて全体画像として送信される。

【0066】ここで、この画素数変換処理について説明する。監視カメラ1において撮影される画像の画素数

は、携帯電話機3の表示画面における画素数よりもかなり大きいものとなっている。したがって、F1の破線枠で示される画像を携帯電話機3に送信する際には、画像データの画素数を大きく減少させる処理を行うことになる。ここでの画素数変換処理は、例えば線形補間法や最近傍法などによって行われることになる。すなわち、携帯電話機3に送信される画像データは、画像の詳細な情報が欠落したものとなっている。

【0067】携帯電話機3は全体画像を受信すると、これを表示画面上に表示する。これにより、携帯電話機3の利用者は監視画像の全体像を確認することができる。ここで、利用者が表示画面上に表示された全体画像の中に、拡大して表示させたい対象が写っていると判断した場合、携帯電話機3におけるWEBブラウザ機能を利用してセンタ装置2が提供するWEBページにアクセスし、認証処理を行った上で、監視画像伝送サービスにおける拡大表示メニューのページを表示させる。そして、拡大表示させたい対象を選択し、これをセンタ装置2に向けて送信する。

【0068】ここで、拡大表示メニューについて説明する。図7は、拡大表示メニューを携帯電話機3の表示画面に表示させた際の一例を示している。この例では、拡大表示させる対象として、①人、②いぬ、③ねこ、④車が列挙されている。この拡大表示対象は、センタ装置2における画像認識処理部16において、パターンマッチングなどによって画像中から識別可能な対象が挙げられることになる。このパターンマッチングは、例えば対象の形状や色彩などによって、画像中の対象を認識し抽出する処理である。ここで、利用者側が、予め対象となる物体の画像のデータをセンタ装置2に登録しておくことによって、対象の認識の精度を上げることも可能である。

【0069】なお、拡大表示メニューに表示させる選択肢は、センタ装置2側で設定されているデフォルトのメニューを表示させてもよいが、利用者が拡大表示させたい対象の選択肢を登録することによって、登録されたメニューを表示させるようになっていてもよい。

【0070】携帯電話機3において拡大表示対象の指定が行われると、この情報がセンタ装置2に送信され、画像認識処理部16によって指定された対象の認識処理が行われる。そして、対象が認識されると、この対象を含む領域F2が設定され、この領域内に含まれる画像データP2が抽出される。

【0071】ここで、画像データP2の画素数は、携帯電話機3の表示画面における画素数と同一となるように設定される。すなわち、画像データP2は、領域F2内での元の撮影画像データに含まれる全ての情報を含んだデータとなるので、詳細な画像情報を含んだものとなる。

【0072】このような画像データP2が、部分画像と

して携帯電話機3に送信され、携帯電話機3では、この部分画像が表示画面に表示される。これにより、利用者は、監視画像に含まれる監視対象の詳細な画像を確認することが可能となる。

【0073】次に、上記の拡大表示処理の流れについて、図9に示すフローチャートを参照しながら説明する。なお、図9において、S1～S2の処理は監視カメラ1における処理、S3～S6、S10、S13、S16～S17の処理はセンタ装置2における処理、S7～S9、S11～S12、S14～S15、S18の処理は携帯電話機3における処理をそれぞれ示している。

【0074】まず、ステップ1(S1)において、監視カメラ1によって監視画像の撮影動作が行われる。この撮影動作は、例えば周期的に行われるものでもよいし、センタ装置2やその他の装置から通信ネットワーク4を介して撮影指令が監視カメラ1に送信された際に行われるものでもよい。このようにして撮影処理が行われると、前記したようなA/D変換処理や圧縮処理などが行われた後に、センタ装置2に向けて該画像データが送信される(S2)。

【0075】なお、前記した図1に関する説明では、監視カメラ1からセンタ装置2に送信される画像データは、図1に示すF1の破線枠内の画像データであるように説明したが、これに限定されるものではなく、撮影画像全体を画像データとしてセンタ装置2に向けて送信する形態であってもよい。この場合、後述するS5の処理において、携帯電話機3の表示画面に合った縦横比の画像データに変換する処理が行われることになる。

【0076】センタ装置2は、監視カメラ1から画像データを受信すると(S3)、まずこの画像データをディスク装置8における画像データベース13に格納する(S4)。そして、この画像データを、携帯電話機3に送信する際に適したフォーマットに変換する処理が行われる(S5)。この処理では、例えば上記したトリミング処理や、画素数変換処理、データ形式の変換処理などが行われる。その後、この画像データをメールに添付して、該当利用者の携帯電話機3のメールアドレスに向けて送信する。

【0077】なお、センタ装置2から携帯電話機3に向けて画像データが送信されるタイミングとしては、携帯電話機3から画像データの送信要求が出された際に行われてもよいし、定期的に行われる形態であってもよく、どちらの送信形態にするかを利用者によって設定できるようにもよい。

【0078】携帯電話機3は、画像データが添付されたメールを受信すると(S7)、この画像データを開く指示が利用者によって行われることによって、表示画面上に送信された画像が表示される(S8)。利用者は、この表示された画像を見て、拡大表示したい対象が写っていると判断すると、携帯電話機3のWEB閲覧機能を利

用することによって、センタ装置2におけるWEB機能部18が提供するWEBページにアクセスする(S9)。センタ装置2は、携帯電話機3からアクセスを受けると、トップメニューのデータを送信し(S10)、携帯電話機3の表示画面上にトップメニューが表示される(S11)。

【0079】なお、携帯電話機3からセンタ装置2にアクセスし、トップメニューを表示させる際に、利用者IDおよびパスワードの入力によって認証を行うようにした場合、表示させるトップメニューを、該当利用者に応じたメニュー内容としたものとしてもよい。この場合、該当利用者が利用可能なメニューだけ表示されるようにすることができるので、利用者の利便性が向上する。

【0080】利用者は、表示されたトップメニューの中から拡大表示メニューを選択し(S12)、この内容がセンタ装置2に送信される。そして、センタ装置2は、拡大表示メニューのデータを送信し(S13)、携帯電話機3の表示画面上に拡大表示メニューが表示される(S14)。この拡大表示メニューは、前記した図7に示すような画面表示となる。

【0081】利用者は、表示された拡大表示メニューの中から拡大表示させたい対象を選択し(S15)、この内容がセンタ装置2に送信される。そして、センタ装置2は、利用者が拡大表示させたい対象を認識すると、画像認識処理部16によって、画像データベース13に格納されている該当する画像データの中から、拡大表示対象の抽出処理が行われる(S16)。

【0082】その後、抽出された画像データが、携帯電話機3に送信する際に適したフォーマットに変換され(S17)、この画像データがメールに添付されて、該当利用者の携帯電話機3のメールアドレスに向けて送信される。携帯電話機3は、この画像データを受信し、表示画面上に表示する(S18)。以上の処理によって、携帯電話機3の表示画面上に、利用者が詳細に確認したい対象が含まれる拡大画像を表示することが可能となる。

【0083】以上のような処理によれば、利用者は、最初に受信した広範囲の領域が撮影された画像を確認し、詳細に見たい対象が含まれていると判断した場合、拡大表示対象を、例えば人やねなどのように指示することによって、その拡大表示対象の拡大画像を取得することが可能となる。したがって、携帯電話機のように、入力のためのインターフェースが限定されているような機器であっても、所望とする拡大表示画像を簡単な操作によって入手することができる。

【0084】なお、上記の例では、拡大表示を行うときには、携帯電話機3側では拡大表示対象を指定し、センタ装置2側で画像認識処理を行うことによって拡大表示対象を含む画像領域を抽出するようになっているが、これに限定されるものではない。例えば、携帯電話機3に

おいて最初に受信する広範囲の領域が撮影された画像を表示する際に、複数の小領域に分割する分割線を表示させるとともに、拡大表示したい小領域を指定することによって、その小領域の拡大表示画像をセンタ装置2から送信させるようなシステムとしてもよい。具体的には、例えば特定の小領域をハイライト表示させることによって選択状態を示すことにし、このハイライト表示領域をカーソル移動ボタンなどによって移動させて所望の小領域を指定する方法などが考えられる。

【0085】このような方法とする場合には、センタ装置2における画像認識処理部16を設ける必要がなくなるが、例えば拡大表示対象が各領域の境界にまたがって存在しているような場合に、的確な拡大表示画像を入手することができない、というような問題が生じる。

【0086】これに対して、上記のように、画像認識によって拡大表示対象を抽出する方法によれば、拡大表示対象を含んだ画像を的確に表示させることが可能となるので、拡大表示対象の詳細な画像を最適な状態で携帯電話機3の表示画面上に表示させることが可能となる。しかしながら、撮影画像の状態によっては、的確に拡大表示対象を画像認識によって抽出することができない場合も考えられるので、このように画像認識がうまく行われない場合には、上記のような小領域を指定する方法を行うことができるようなシステムとすることが好ましい。

【0087】次に、携帯電話機3から、監視カメラ1における撮影条件を制御する方法について説明する。従来、監視カメラの遠隔動作制御としては、例えば撮影の起動・停止制御、撮影方向制御などが行われる程度であった。しかしながら、このような制御程度では、時間帯に応じて監視カメラによる撮影領域の明るさが変化したりする場合などに、最適な露出状態で撮影を行うことができない、ということへの対応が不可能であった。

【0088】これに対して、本実施形態の監視システムでは、携帯電話機3から監視カメラ1の撮影条件を制御することが可能となっている。監視カメラの撮影条件の制御内容としては、従来から行われている撮影の起動・停止制御、撮影方向制御、ズーム制御に加えて、新たにシャッター速度制御、絞り量制御、出力画面サイズ(画素数)制御、連続撮影時の撮影コマ数(nコマ/秒)制御などが挙げられる。

【0089】図6は、監視カメラ1の撮影条件の制御のうち、絞り量制御を行う場合の処理の流れを示す説明図である。まず、監視カメラ1において、P1に示すような画像の撮影が行われる。そして、監視カメラ1において、携帯電話機3の表示画面の縦横比に合わせたサイズとなるように画像データがトリミングされ、F1で示す破線枠内の画像データがセンタ装置2に向けて送信される。

【0090】センタ装置2では、監視カメラ1から画像データを受信すると、まずディスク装置8における画像

データベース13にこの画像データを格納する。この際に、撮影が行われた監視カメラ1の情報、および撮影時間の情報が、画像データとともに格納される。その後、携帯電話機3から監視画像の送信要求がなされると、センタ装置2では、その利用者が要求している監視カメラ1において撮影された画像データが画像データベース13から呼び出され、携帯電話機3の表示画面の解像度に合うように画素数変換処理が施された後に、画素数が変換された画像データが携帯電話機3に向けて撮影画像として送信される。

【0091】携帯電話機3は撮影画像を受信すると、これを表示画面上に表示する。これにより、携帯電話機3の利用者は監視画像の全体像を確認することができる。ここで、利用者が、撮影画像の撮影条件が良好でない、具体的には、露出が不足していると判断した場合、携帯電話機3におけるWEBブラウザ機能を利用してセンタ装置2が提供するWEBページにアクセスし、認証処理を行った上で、監視画像伝送サービスにおける撮影条件変更メニューのページを表示させる。そして、変更させたい撮影条件を選択し、これをセンタ装置2に向けて送信する。

【0092】ここで、撮影条件変更メニューについて説明する。図8は、撮影条件変更メニューを携帯電話機3の表示画面に表示させた際の一例を示している。この例では、撮影条件を変更させる対象として、①絞り開、②絞り閉、③シャッタ速、④シャッタ遅が列挙されている。この撮影条件変更対象は、制御しようとしている監視カメラ1において変更させることが可能な撮影条件が挙げられることになる。例えば、センタ装置2における利用者データベース12に、各監視カメラ1の情報、すなわち変更させることが可能な撮影条件のリストが記録されている場合、上記の撮影条件変更メニューは、このリストに基づいて生成されるようにすることも可能である。

【0093】なお、上記の例では、絞り量およびシャッタ速度についての撮影条件変更項目が挙げられているが、他に、出力画面サイズ（画素数）、撮影コマ数（ n コマ/秒）、ズーミング、撮影方向（上下左右）、撮影起動/停止などを変更することが可能となるような撮影条件変更メニューとなってもよい。

【0094】携帯電話機3において撮影条件の指定が行われると、この情報がセンタ装置2を介して監視カメラ1に送信され、監視カメラ1における撮影制御部26によって指定された撮影条件の変更が行われる。そして、変更された撮影条件で再度撮影が行われ、この撮影画像がセンタ装置2を介して携帯電話機3に送信される。これにより、利用者は、携帯電話機3から撮影条件の変更を行うことが可能となるので、明瞭な監視画像を取得することが可能となる。

【0095】次に、上記の撮影条件変更処理の流れにつ

いて、図10に示すフローチャートを参照しながら説明する。なお、図10において、S21～S22、S37～S39の処理は監視カメラ1における処理、S23～S26、S30、S33、S36、S40～S41の処理はセンタ装置2における処理、S27～S29、S31～S32、S34～S35、S42の処理は携帯電話機3における処理をそれぞれ示している。

【0096】まず、S21～S27までの処理は、前記した図9に示すフローチャートにおけるS1～S7までの処理と同様であるので、ここではその説明を省略する。携帯電話機3は、画像データが添付されたメールを受信すると（S27）、この画像データを開く指示が利用者によって行われることによって、表示画面上に送信された画像が表示される（S28）。利用者は、この表示された画像を見て、撮影条件が良好でないと判断すると、携帯電話機3のWEB閲覧機能を利用することによって、センタ装置2におけるWEB機能部18が提供するWEBページにアクセスする（S29）。センタ装置2は、携帯電話機3からアクセスを受けると、トップメニューのデータを送信し（S30）、携帯電話機3の表示画面上にトップメニューが表示される（S31）。

【0097】なお、携帯電話機3からセンタ装置2にアクセスし、トップメニューを表示させる際に、利用者IDおよびパスワードの入力によって認証を行うようにした場合、表示させるトップメニューを、該当利用者に応じたメニュー内容としたものとしてもよい。この場合、該当利用者が利用可能なメニューだけ表示されるようにすることができるので、利用者の利便性が向上する。

【0098】利用者は、表示されたトップメニューの中から撮影条件変更メニューを選択し（S32）、この内容がセンタ装置2に送信される。そして、センタ装置2は、撮影条件変更メニューのデータを送信し（S33）、携帯電話機3の表示画面上に撮影条件変更メニューが表示される（S34）。この撮影条件変更メニューは、前記した図8に示すような画面表示となる。

【0099】利用者は、表示された撮影条件変更メニューの中から変更させたい撮影条件および変更内容を選択し（S35）、この内容がセンタ装置2に送信される。そして、センタ装置2は、利用者が変更させたい撮影条件および変更内容を認識すると、その内容に基づいて撮影指令データを生成し、これを該監視カメラ1に向けて送信する（S36）。

【0100】監視カメラ1は、センタ装置2から撮影指令データを受信すると、この内容が撮影制御部26に伝えられる。撮影制御部26は、撮影指令データに基づいて、撮像素子21および撮像素子制御部22における各種撮影条件パラメータ値の設定動作を行う（S37）。そして、撮影制御部26は、これらのパラメータの設定が完了した後に撮影起動の指示を行う。

【0101】撮影起動の指示が行われると、撮像素子2

1および撮像素子制御部22、設定された各種パラメータに基づいて撮影動作を行う(S38)。そして、撮影された画像データが通信部25を介して、センタ装置2に対して送信される(S39)。

【0102】センタ装置2は、監視カメラ1から画像データを受信すると、まずこの画像データをディスク装置8における画像データベース13に格納する(S40)。そして、この画像データを、携帯電話機3に送信する際に適したフォーマットに変換する処理が行われ(S41)、変換された画像データをメールに添付して、該当利用者の携帯電話機3のメールアドレスに向けて送信する。携帯電話機3は、この画像データを受信し、表示画面上に表示する(S42)。以上の処理によって、携帯電話機3の表示画面上に、撮影条件が良好となった監視画像を表示することが可能となる。

【0103】以上のような処理によれば、利用者は、最初に受信した監視画像を確認し、撮影条件が良好でないと判断した場合、撮影条件を変更させる指示を携帯電話機3から行うことによって、監視カメラ1での撮影条件を変更させて撮影を再度行わせることが可能となる。これにより、利用者は、普段持ち歩いている携帯電話機によって監視カメラ1における撮影条件を詳細に変更することが可能となる。また、携帯電話機3から、監視カメラ1における絞り量やシャッタースピード、出力画面サイズ、撮影コマ数などの撮影条件を変更させることが可能となるので、監視カメラ1における動作制御をきめ細かく行うことが可能となる。したがって、利用者は、所望とする画像状態の監視画像を入手することが可能となる。

【0104】なお、上記の撮影条件の変更処理を行うシステムでは、センタ装置2を介して画像データの送受信ならびに撮影条件変更指令の送受信が行われる構成となっているが、センタ装置2を介さずに、直接監視カメラ1と携帯電話機3との間で上記の通信を行うようにすることも可能である。しかしながら、センタ装置2を介さない場合には、監視カメラ1に、画像のフォーマット変換機能、携帯電話機3からのアクセス機能、撮影条件変更に関する携帯電話機3との通信機能などを設ける必要が生じることになり、監視カメラ1のコストアップにつながる。監視カメラ1はなるべく多くの箇所に設置することが好ましいので、監視カメラ1自体のコストアップは可能ながざり抑えることが好ましい。したがって、上記の例のように、センタ装置2を設けたシステムとすることによって、センタ装置2を複数の監視カメラ1…で共通に使用することが可能となり、システム全体で考えれば、直接監視カメラ1と携帯電話機3とでやりとりする場合よりも効率的なシステムを構築することができる。

【0105】

【発明の効果】以上のように、本発明に係る監視システ

ムセンタ装置は、監視カメラから受信した撮影画像データを格納する画像データ記録手段と、上記画像データ記録手段に記録されている撮影画像データから、上記携帯端末によって指示された部分領域の画像データを抽出する部分画像抽出手段と、上記画像データ記録手段に記録されている撮影画像データを、上記携帯端末における表示手段に適したデータとなるように画素数変換し、送信用画像データを生成するとともに、上記部分画像抽出手段によって抽出された部分画像データに基づいて送信用画像データを生成する画像変換手段と、上記画像変換手段によって生成される送信用画像データを上記携帯端末に向けて送信する送信手段とを備えている構成である。

【0106】これにより、利用者が携帯端末によって監視カメラによって撮影された画像を確認することができるとともに、画像中にさらに詳細に確認したい対象があった場合に、これを拡大表示させることが可能となる。また、拡大表示させる際には、監視システムセンタ装置における画像データ記録手段に記録されている画像データから該当する部分領域が抽出されて、これが携帯端末に送信されることになるので、元の撮影画像データ中に含まれる詳細な情報を含んだ拡大表示画像を携帯端末で表示させることが可能となるという効果を奏する。

【0107】また、本発明に係る監視システムセンタ装置は、上記部分画像抽出手段が、上記携帯端末によって指示された対象物を、画像認識処理によって上記撮影画像データの中から抽出し、該対象物が含まれる部分領域の画像データを抽出する構成としてもよい。

【0108】これにより、上記の構成による効果に加えて、携帯端末の利用者は、特定の対象を拡大して確認したい場合でも、拡大したい対象物を特定するという極めて簡単な操作によって、所望の拡大表示画像を得ることが可能となるという効果を奏する。

【0109】また、本発明に係る監視システムセンタ装置は、上記送信手段が、上記送信用画像データを電子メールに添付して上記携帯端末に対して送信する構成としてもよい。

【0110】これにより、上記の構成による効果に加えて、電子メールの添付ファイル形式で画像の送受信を行う場合、携帯端末側では常に通信状態となっていなくても、監視画像の送信が行われたときにのみ電子メールの受信のために通信動作を行えばよいことになるので、通信コストの低減、ならびに携帯端末における通信処理による負担の軽減を図ることができるという効果を奏する。

【0111】また、本発明に係る監視システムセンタ装置は、上記携帯端末による部分領域の指示を行うためのWEBページをインターネット上に提供するWEB機能部をさらに備えている構成としてもよい。

【0112】これにより、上記の構成による効果に加えて、携帯端末に、監視システムセンタ装置と通信を行う

ための特別なプログラムなどをインストールする必要なく、通常備えられているWEB閲覧機能によって監視システムセンタ装置に対して部分領域を指示するための通信を行うことが可能となるという効果を奏する。

【0113】また、本発明に係る監視システムセンタ装置は、上記携帯端末から、上記WEB機能部によって提供されるWEBページにアクセスがなされた場合に、該携帯端末の利用者の個人認証を行う認証部をさらに備えるとともに、上記WEB機能部によって提供されるWEBページが、上記認証部による認証によって特定された利用者に応じた内容になっている構成としてもよい。

【0114】これにより、上記の構成による効果に加えて、携帯端末から部分領域を指示するためにWEB機能部が提供するWEBページは、その利用者がよく利用するサービスや機能などに特化したものとなるので、利用者の使い勝手を向上させることができるという効果を奏する。

【0115】また、本発明に係る監視システムセンタ装置は、上記送信手段が、上記携帯端末によって指示された撮影条件の変更内容を上記監視カメラに送信するとともに、変更された撮影条件で撮影された画像データを上記監視カメラから受信すると、これを上記携帯端末に向けて送信する構成としてもよい。

【0116】これにより、上記の構成による効果に加えて、撮影条件が良好でない状態で撮影が行われた場合でも、携帯端末からの指示により撮影条件を変更して再撮影を行わせることが可能となるので、常に画像の状態が良好な撮影画像を入手することが可能となるという効果を奏する。また、このような撮影条件の変更制御は、監視システムセンタ装置によってコントロールされるので、監視カメラならびに携帯端末には特別な構成やシステムを備えさせる必要がなくなる。よって、システム全体で考慮すれば、このような機能を有する監視システムを構築するためのコストを低減することが可能となるという効果を奏する。

【0117】また、本発明に係る監視システムセンタ装置は、変更される撮影条件に、シャッター速度、絞り量、出力画面サイズ、および撮影コマ数のうちの少なくとも1つが含まれている構成としてもよい。

【0118】これにより、上記の構成による効果に加えて、上記のような撮影条件を携帯端末から制御することが可能となると、撮影画像のクオリティを格段に向上させることができるという効果を奏する。

【0119】また、本発明に係る監視システムセンタプログラムは、上記本発明に係る監視システムセンタ装置が備える各手段を、通信機能およびデータ記憶機能を有するコンピュータに実行させるものである。

【0120】これにより、上記プログラムをコンピュータシステムにロードすることによって、上記監視システムセンタ装置を実現することが可能となるという効果を

奏する。

【0121】また、本発明に係る監視システムセンタプログラムを記録した記録媒体は、上記本発明に係る監視システムセンタ装置が備える各手段を、通信機能およびデータ記憶機能を有するコンピュータに実行させる構成である。

【0122】これにより、上記記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムにロードすることによって、上記監視システムセンタ装置を実現することが可能となるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る監視システムにおける、拡大表示処理の流れの概要を示す説明図である。

【図2】上記監視システムの概略構成を示すブロック図である。

【図3】上記監視システムが備えるセンタ装置の概略構成を示すブロック図である。

【図4】上記監視システムが備える監視カメラの概略構成を示すブロック図である。

【図5】監視画像を利用者の指示に基づいて拡大表示させる処理の概要を示す説明図である。

【図6】上記監視システムにおける、撮影条件変更処理の流れの概要を示す説明図である。

【図7】拡大表示メニューを携帯電話機の表示画面に表示させた際の一例を示す画面表示図である。

【図8】撮影条件メニューを携帯電話機の表示画面に表示させた際の一例を示す画面表示図である。

【図9】上記監視システムにおける、拡大表示処理の流れを示すフローチャートである。

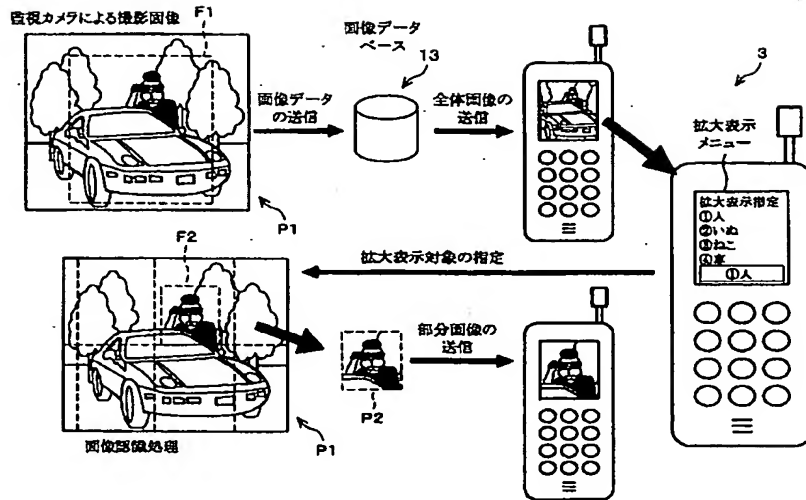
【図10】上記監視システムにおける、撮影条件変更処理の流れを示すフローチャートである。

【図11】監視カメラで撮影された画像をそのまま携帯電話機に表示させる状態を示す説明図である。

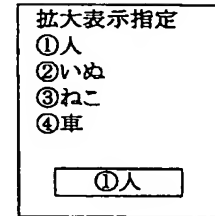
【符号の説明】

- 1 監視カメラ
- 2 センタ装置（監視システムセンタ装置）
- 3 携帯電話機（携帯端末）
- 4 通信ネットワーク
- 5 携帯電話網
- 12 利用者データベース
- 13 画像データベース（画像データ記録手段）
- 14 利用者認証部（認証部）
- 16 画像認識処理部（部分画像抽出手段）
- 17 メール処理部（送信手段）
- 18 WEB機能部
- 19 画像変換部（画像変換手段）
- 20 監視カメラ指示部（送信手段）
- 21 撮像素子
- 22 撮像素子制御部
- 26 撮影制御部

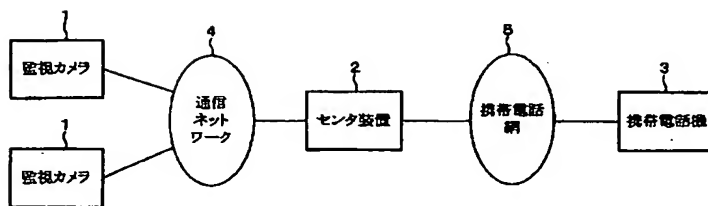
【図1】



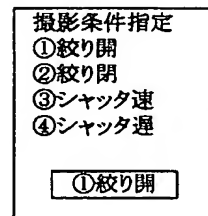
【図7】



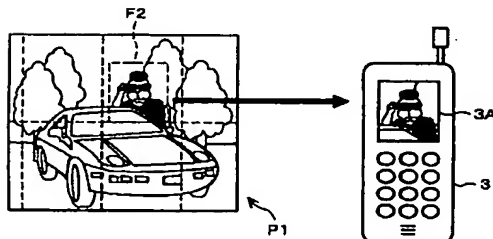
【図2】



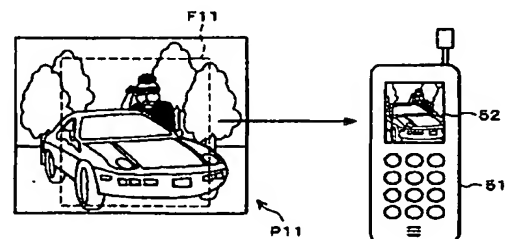
【図8】



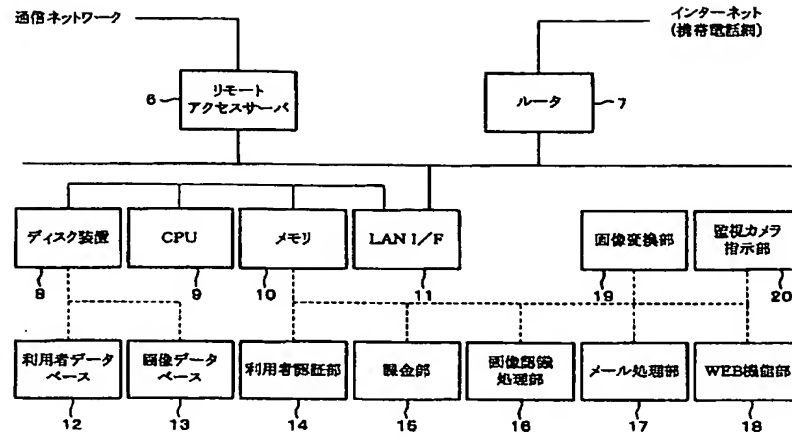
【図5】



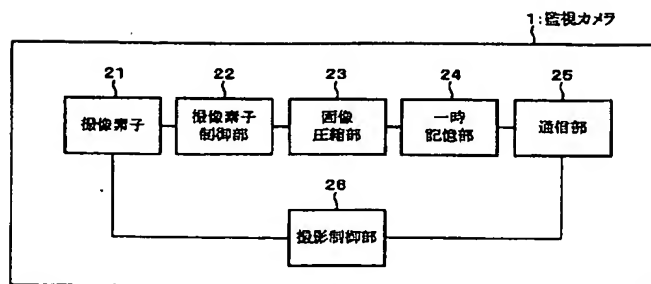
【図11】



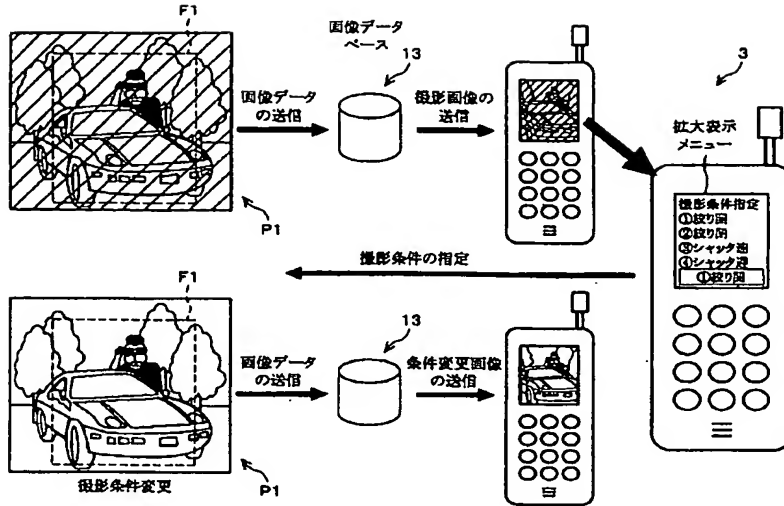
【図3】



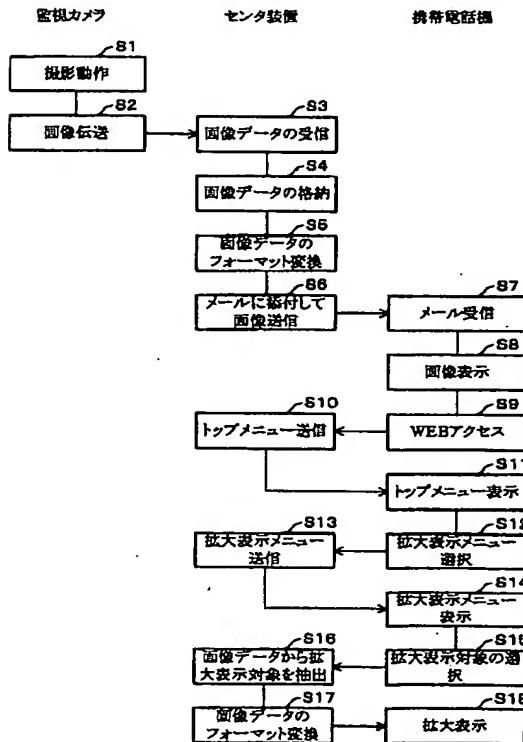
【図4】



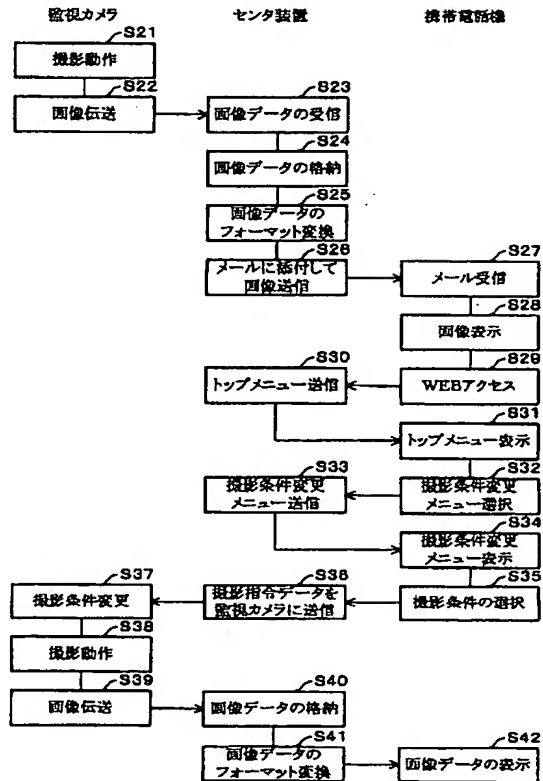
【図6】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

// H04N 7/173

610

FI

Fターム(参考)

H04N 7/173

610Z

(72) 発明者 梶原 誠

京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不
動堂町801番地 オムロン株式会社内Fターム(参考) 5C022 AA01 AA12 AA13 AB36 AC03
AC42 AC695C054 AA02 CA04 CG02 EA01 EA03
EA05 ED07 ED14 FC12 HA19
HA245C064 BA04 BB10 BC01 BC10 BC18
BC20 BC23 BC25 BD02 BD085C076 AA02 AA21 AA22 BB25 CA02
CA10 CB045E501 AB03 AB15 AC15 BA03 CA04
CB14 EB06 FA14 FB04